

F11

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-319962

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)12月26日

H 01 L 21/66

B-7376-5F

D-7376-5F

21/68

N-7454-5F 審査請求 未請求 請求項の数 22 (全9頁)

⑭ 発明の名称 ワークピースの支持装置と半導体ウェハのテスト装置

⑮ 特 願 平1-112406

⑯ 出 願 平1(1989)5月2日

優先権主張 ⑰ 1988年5月6日 ⑱ フランス(FR) ⑲ 8806153

⑳ 発 明 者 フランソワ ガリアン フランス国ボンタウル-コムバウル, アブニユ ドウ シヤトウ, 83

㉑ 発 明 者 アンドレ フューイリ フランス国モンルコン, リュ クリススフェ シベリエル, 38

㉒ 出 願 人 ソシエテ ダブリカシ フランス国 バリ , セデツクス 16, アブニユ デイエナ, 6  
オン ジエネラル デ  
レクトリシテ, エ ド  
メカニク サジエム

㉓ 代 理 人 弁理士 浅 村 皓 外3名

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

ワークピースの支持装置と半導体ウェハのテスト装置

2. 特許請求の範囲

(1) ワークピースを支持し、定位置に保持し、単純接触により所望のプラス又はマイナスの温度にもたらすための装置(1)にして、ワークピースが圧下効果により定位置に保持され、該装置は、良好な熱伝導材より作られ前記ワークピースを受けるようになった上面(7)を有し、該上面は、減圧下におけるガス源に接続するダクト(9、10)に連通する少なくとも1本の溝(8)を有するプレート(2)と、

該プレート(2)に設けられ互いにはほぼ平行な閉塞部組立体(15)にして、該閉塞部は前記所望のプラス又はマイナスの温度への熱調節のためにしてかつ熱調節流体源に接続する流体入口及び出口のダクト(11)に連通する流体の流れをそれぞれを通じて送るようになっている閉塞部組立

体(15)と、

プレート(2)を囲み乾燥せる圧縮ガスを含有する外周チャンバ(18)にして、乾燥せる圧縮空気源に接続するためのダクト(17)と、プレートの外周に配布され、プレートのレベルで開口しプレートの中心に向けた方向におかれた出口通路装置(18)とを有し、乾燥ガスがプレートの表面上方にかつプレートで支持されたワークピース上に向けられそれにより低温における凝結及び結霜の形成を防止する外周チャンバ(18)とを有することを特徴とするワークピースの支持装置。

(2) 閉塞部(15)がそれぞれ閉ざされ、同心状であり、かつ並列式又は同時に供給を受けることを特徴とする特許請求の範囲第1項による装置。

(3) 熱調節流体のための入口及び出口ダクト(11)がすべての閉塞部(15)の下方に延びかつそれぞれの通路(12)を介し前記閉塞部(15)に連通することを特徴とする特許請求の範囲第2項による装置。

(4) 熱調節流体のための入口及び出口ダクト

(11) が、流体が2つの相接する閉塞部(15)内で反対方向に流れるように環状閉塞部(15)に接続されることを特徴とする特許請求の範囲第3項による装置。

(5) 閉塞部(15)がプレート(2)の中心からの距離の函数として増加する異なる横断面を有することを特徴とする特許請求の範囲第2項から第4項のいずれか一つの項による装置。

(6) プレート(2)が良好な電気伝導材より作られかつアース接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第5項のいずれか一つの項による装置。

(7) プレート(2)が固形であり、銅、銅合金又はアルミニウムより作られることを特徴とする特許請求の範囲第6項による装置。

(8) プレート(2)の上面(7)に絶縁層が設けられることを特徴とする特許請求の範囲第6項又は第7項による装置。

(9) プレート(2)の上面(7)には、閉ざされ若しくは殆ど閉ざされた輪郭にそつてそれぞれ

れることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第11項のいずれか一つの項による装置。

(13) 環状の中央がくぼみのふたを有し、該ふたはプレートを覆い、かつプレート(2)の上面(7)の方へ乾燥せる圧縮ガスを向けるのに役立つ形状が付けられることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第12項のいずれか一つの項による装置。

(14) ケース(3)の下面(6)がプレート(2)の上面(7)の垂直位置ざめのための基準を形成するよう正しく調整されることを特徴とする特許請求の範囲第12項又は第13項による装置。

(15) 外周の少なくとも1つの区域に、高温又は低温の流体が流れかつプレート(2)の近くの空气中に含まれる湿気を検出するためのセンサを構成する熱交換器(20)を有する特許請求の範囲第1項より第14項のいずれか一つの項による装置。

(16) 半導体回路ウエハをテストするための装置又は機械にして、特許請求の範囲第1項から第1

延びかつ互いに独立的に流体源に接続する若干の溝(8)が設けられることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第8項のいずれか一つの項による装置。

(10) プレート(2)が全体に円形の形状を具え、溝(8)がほぼ同心状の閉ざされ若しくは殆ど閉ざされた円形の輪郭にそつて延び、閉塞部(15)が環状かつ同心状であることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第9項のいずれか一つの項による装置。

(11) 異なる上記ダクト(10, 11, 17)がプレート(2)内に形成され、互いの近くに一緒に集められることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第10項のいずれか一つの項による装置。

(12) プレート(2)を支持するはち形態のケース(3)を有し、熱及び電気的絶縁材より作られる支持及び位置ざめ装置がケースとプレートとの間に接触が形成されないよう中間に挿入され、外周チャンバ(16)がケース(3)により支持さ

5項のいずれか一つの項による装置(1)を有するテスト装置。

(17) 装置(1)が中心軸(4)の周りに回転できるように取付けられ、ウエハ(23)のそれぞれの半導体回路(22)が固定コンタクトヘッド(25)の下方に導かれるよう3本の互いに直交する運動軸にそつて移動ができることを特徴とする特許請求の範囲第16項によるテスト装置。

(18) 所望の温度にされた温度調節流体を供給するためのユニットを有し、該ユニットは流体温度を装置の最小作動温度に下げる流体冷却ブロック(32)と、流体をあらかじめ選定のできる温度にまで加熱するための流体加熱ブロック(33)とを有することを特徴とする特許請求の範囲第16項又は第17項による装置。

(19) 温度が-65℃と+210℃との間で選択可能なことを特徴とする特許請求の範囲第18項による装置。

(20) ガス乾燥ブロック(31)を含む乾燥ガス供給ユニットを更に有することを特徴とする特許

請求の範囲第16項から第19項のいずれか一つの項による装置。

(21) 乾燥ガスをイオン化するためプロック(35)が乾燥プロックの下手に設けられることを特徴とする特許請求の範囲第20項による装置。

(22) 温度調節流体が乾燥せる解凍ガスと同じガスであり、ガスが冷却プロックに達する前に乾燥プロック(31)に流れることを特徴とする特許請求の範囲第18項から第20項のいずれか一つの項による装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本発明はワークピースを支持し定位に保持しこれをプラス、マイナスの所定温度に単なる接触を介し加熱するための装置に係わる。又、かかる装置を設けた半導体回路ウエハの試験装置にも係わる。

#### [従来技術と問題点]

半導体回路チップ特に集積回路は多数の同型回路が同時に形成されている一次ウエハの切断によ

チップ作業には使用器具の非効率性による若干の欠点に伴っている。

米国特許第4,491,173号には、上記半導体回路ウエハを支持するようになった本発明の係わる様式の装置が示されている。

この既知装置の第1の欠点とする所は装置のプレート上に半導体ウエハを保持するための装置にある。空気式圧下装置が好適なものと考えられが(機械的装置ではウエハが極度に脆弱なので把握及び固定で傷付けられ易い)、他方複数個の孔(水切り形)を有する上部プレートにより、テストさるべきウエハの寸法が全部の孔をカバーし閉じるのに十分大きいサイズを要するなどウエハ寸法に制限が課せられるものであり、実際上この様式の装置は一種類サイズのウエハに限られている。実際にはウエハはきわめて異なるサイズシングルへと変わるサイズに生産されるので、特定のウエハに適合せるプレート直径(又は寸法)をそれぞれ有する若干の装置を用意する必要があり、これ

り得られる。このチップのきわめて小さな寸法ならびにそれにより発生する取扱上の困難性から見てこれらチップを切断後1個1個でなくウエハ自体上の状態で直接テストの方がより有利であると思われている。位置ざめ装置によりウエハの各チップの確認が可能とされ、テストの結果欠陥品(規格外れ)と判明したチップ片はウエハ切断後に取除かれる。

この方法の場合、欠陥チップをその製造時にしかも次の工程(時にカプセル化構成)前に除くことができるので有利であり、従つて製造上の顕著な経済性が得られる。更に、この方法の場合、製作チップ全部の系統的かつ自動的なチェックが考えられ、従つて実際上加工順の構成部品だけの購入に確信を示すユーザにとり大きな利点をもたらされ、これに反し現在までの所系統的チェックは何等実施されてはならず、若し前述のチェックが望ましい場合には手動操作で行われ選定部品のコストのかなりの増加に伴うものである。

然しながら、現在実施されているような系統的

は設備費をかなり増加させかつ使用上のフレキシビリティが低減するものである。

更に、上記米国特許で公知の装置にはプレートを加熱し集積回路ウエハを所定温度に伝導熱により加熱する加熱コイルが設けられ、各チップは高温範囲内でテストされる。然しながら、この構成には、低温範囲の探索の可能性なしに高温範囲への熱偏移が制限され、これに反して半導体部品のための作業標準によれば低温(例えば-55で更には-65でまで)における使用が規定され、又チップの欠陥はただ一定の温度範囲内でのみ現われる事が周知であるという第1の基本的欠陥に伴っている。この公知構成の第2の基本的欠陥とする所は電気加熱コイルの設置にあり、このコイルの供給電流の放射作用によりきわめて微小な電流が流れるチップの作動が妨げられテストが無効となる点にある。

#### [発明の目的及び構成]

そこで、本発明の目的とする所は、上述の諸欠陥を解決し、当該技術の要求に対しより良き満足



を与える改良型装置の提供、特にワークピースを接触を介することなく定位座に保持するための装置にして、異なるサイズのワークピースを受入れ、ワークピースを単にプラスの温度のみならずマイナス温度にももたらす、ことができるようになっており、近傍の装置の作動を妨げないよう構成され、できるだけ安価につく簡易設計及び構造を有する装置と、更に半導体チップの完全にして確実な自動的テストを可能ならしめる半導体回路ウエハのテスト装置との提供にある。

これらの目的の達成のため、本発明の第1の特徴とする所は、ワークピースを支持しこれを定位座に保持し単純接触を介しプラス又はマイナスの所定温度にもたらすための装置に係わり、ワークピースは圧下効果により定位座に保持されており、この本発明装置は、

良好熱伝導材より製作され上記ワークピースを受けようになった上面を有するプレートにして、上記上面には減圧の下でガス供給源に接続するダクトに連通する少なくとも1本の溝が設けられて

とができる。迅速に熱バランスを得るよう、流体入口及び出口のダクトをこの流体が2つの相接する閉塞部中で反対方向に流れるように閉塞部に接続させるのが有利である。閉塞部には又プレート中心からのへだたりの函数として増加する異なる横断面を設けても良い。

本装置と装置の支持するワークピースとの間における熱伝導を改善しワークピースを所定温度に迅速かつ均等にもたらすため、又本装置で支持されたワークピースを外部装置に電気的に接続せねばならぬ際、更に又装置に接するワークピースの面の電気的接地を行う際には、プレートを良好な電導材から作りアース接続をするのが好ましい。特に、プレートを図形銅、銅合金又はアルミニウムから作るのが良い。プレートの表面の酸化を防止しワークピースに対する良好な熱及び電気的伝達接触を保つため、プレートの上面には銀被覆が施される。特に半導体回路ウエハのチップのテストの場合、チップの全部が同じアースを有し、静電気に帰因する問題が除かれる(静電気による問

いるプレートと、

該プレート中に設けられ互いにはほぼ平行状の閉塞部組立体にして、前記所定のプラス又はマイナスの温度に対する熱調節のための流体の流れをそれぞれ貫通して有し、熱調節流体源に接続する流体入口及び出口のダクトに連通している閉塞部組立体と、

プレートを包囲し乾燥せる圧縮ガスを含有する外周チャンバにして、該外周チャンバは、乾燥せる圧縮空気源とプレートの外周に配分された出口通路装置とに接続するためのダクトを有し、該ダクトはプレートのレベルに開口しプレートの中心に向けて向きを決められ、それにより乾燥ガスがプレートの表面上方に向けられこのため低温における凝縮又は結露の形成が防止される上記外周チャンバとを包含することを特徴とする。

好適には囲い込み体はそれ自体の上が閉ざされ、同心状でかつ平行状に供給される。この場合、熱調節流体入口及び出口ダクトは閉塞部の下方に延びそれぞれの通路を通じて閉塞部に連通させるこ

題はチップを傷つけ又は破損することがある)点は確実である。

本装置がさまざまなサイズのワークピースを受け入れるようするためには、プレートの上面に若干の溝を閉成状又は殆ど閉成した輪郭にそつて延びそれぞれ独立に流体源に接続するように設けるのが好ましい。

少なくとも特定の応用分野に対して、装置の製造は、プレートが全体に円形の形状を有し、溝がほぼ同心状に閉じたり又は殆ど閉じた円形輪郭にそつて延びかつ閉塞部が環状で同心状の場合簡単になる。

若し異なる上達のダクトがプレート中に形成され互いの近傍に一緒にグループ化されれば、本装置のテスト装置内への位置ぎめはきわめて簡易化される。

好適実施例の場合、本装置には又プレートを支持するはち状のケーシングが設けられ、電気的及び熱的に絶縁性の材料(例えば絶縁くひざ材及び射出充填材)から作られた支持の位置ぎめ装置が

ケーシングとプレートとの間に接触が無いようその中間に挿入され、乾燥せる圧縮ガスを配分するための外周チャンバがケーシングにより支持されている。

更に、本装置には、プレートを覆う罩状の中心が凹状のふたが設けられ、このふたはプレートの上側の方へ乾燥ガスを向けるのに役立つような形態をしている。

他の部材に対する本装置の精密な位置決めが望ましい場合（例えばテスト装置のコンタクト保持ヘッド下方における半導体回路の正しい位置決めを得るため）ケーシングの下面をプレートの上面の垂直の位置決めのための基準を形成するよう合わせることができる。

最後に、本装置で支持されるワークピース上における湿気の溜まりならびにワークピースの結露を防止する目的で、装置の外周の少なくとも1つの領域に低温又は高温の流体が流れプレート近くの大気中に含まれる湿気を検出するセンサーを構成する熱交換器を設けることが望ましい。

トが得られるように、各チップは極端な温度条件下でテストを受けられるこれを可能ならしめることが必要であり、テスト温度が $-65^{\circ}\text{C}$ から $+210^{\circ}\text{C}$ の間に任意に選定可能であることが望ましい。

更に、本テスト装置には、乾燥ガスをイオン化するためのブロックを伴うガス乾燥ブロックを含む乾燥ガス供給ユニットが好適に設けられ、この乾燥ガスは、マイナスの温度におけるテスト中ウエハ上の凝結及び結露の生成を防止するよう半導体回路ウエハ上に吹き付けられるようになっており、この乾燥ガスのイオン化により、測定を妨げ更にはチップを損傷若しくは破壊しかねない静電気の生成が阻止される。

又、温度調節流体が漏れ乾燥ガスと同じガスであり、ガスが冷却ブロック到着前に乾燥ブロックを流れる点が有利である。

本発明は単に図解上示せる好適実施例の下記詳細説明より更に明かに理解される。この説明には添付図面が引用される。

以上説明せる装置は多くの分野で利用ができるものである。然しながら、本発明の第2の特徴によれば、特に興味のある応用は本装置を備えた半導体回路ウエハのテスト装置の構成に向けられる。

好適実施例の組合、テスト装置のコンタクト保持ヘッドがウエハの各チップと接触しておかれチップと共にテスト目的のための適当な電気接触を形成し、このヘッドは固定され本発明装置が次に中心軸線の周りに振動できるように取付けられ、ウエハの各チップがコンタクト保持ヘッド下方の正確な所定位置にもたらされるよう更に3つの互いに直角な運動軸線にそつて移動可能でもある。

本発明によるテスト装置は上記装置の適切な作動を可能ならしめるように適合され、このため特に所定温度にもたらされた温度調節流体を供給するための装置が設けられ、この供給装置には流体の温度をテスト装置の最小作動温度に下げる流体冷却ブロックと、流体をあらかじめ選定可能な温度に加熱するための流体加熱ブロックとが含まれる。このテスト装置により確実にして有用なテス

#### [実施例]

以下詳細に述べる本装置は、半導体材料（シリコン）から作られかつ複数の集積回路を含有する一次ウエハを支持するためのものであり、これら集積回路は個々の回路が切斷されて得られる前にさまざまな温度条件下における作動テストを受けるものである（詳しくは更に第5図について後述する）。然しながら、本発明装置はこの一応用例に限られるものではない点理解されるべきである。

先ず第1図及び第2図において、参照番号1に一括指示せる本発明装置にはきわめて良好な電気的熱的伝導性の材料より作られた円形プレート2が設けられる。このプレートは例えば銅、銅合金又はアルミニウムより作られ、固形にして質量体に加工成形されている。プレートは金属ケース3（例えばアルミニウム又はその合金より作られる）内で（僅小接触面積の熱及び電気の絶縁材より作られる図示省略のくさび部材により）支持されている。ケース3はほぼ鉢状の回転円筒形をしており、その底部下方の軸線位置に支持軸4が位置し

て設けられている。プレート2はこの軸4と同軸状である。プレート2及びケース3は接触点無くその中間の空間には、ポリウレタン発泡材又はシリコン発泡材などの熱及び電気的絶縁材5が注入充填されている。

プレート2は、ケースの下面8とプレートの上表面7とが互いに平行になるような精度でケース内に位置決めされている。次に、ケースの下面8はプレート2により支持されるワークピースの垂直方向位置決めに対する基準として働くよう合わせられる(例えば第5図の組合など)。

更にプレート2について述べると、その下面にほぼ直径方向に延びる下方突出部分2aが設けられ、この部分には後述するように異なった接続ダクトが形成されている点注記される。これらのダクトはそれぞれの端部において第1図に示す如くケース3の側壁を貫通し外面に現われる接続具に接続している。簡略上、これらの接続具は正しく述べるダクトと同じ参照番号で示される。

プレートの上表面7には銀が被覆され、銅の酸化

が防止され熱及び電気的伝導が改善される。少なくとも特定の応用分野に対してプレート2は適当な電気的ポテンシャル特にアースに電気的に接続される。

プレート2の上表面7には若干の同心状かつ円形又はほぼ円形の溝8が設けられ、これら溝は、半径方向又はほぼ半径方向の溝部分により垂直溝9に接続され、垂直溝9は中心よりおかれプレート2を貫通し互いに近接しておかれたそれぞれの水平平行ダクト10に接続されており、水平ダクト10は半径方向に延びケース3の側面に開口している。ダクト10は大気圧以下の圧力で空気供給源に接続され、プレート2の面7上に片側の平坦面をおいた処理さるべきワークピースが少なくとも中央の溝8をすつかり覆いこの溝内に発生する低圧のため面7に圧接されて保持されるよう構成されている。それぞれの溝8が他の溝とは無関係に単独に用いられるようコントロールのできる別別の供給ダクト10に異なれる円形溝8が接続されている。このように、さまざまなサイズを有

するワークピースを定位置に位置決めしかつこれを保持することが可能である(例えば75mmと150mmとの間の直径をもつ半導体ウエハ)。

プラスだけでなくマイナス範囲にわたる可変温度条件の下(例えば-65℃と+210℃)でのテストを実施するため、プレート2とワークピースとの間における直接の熱伝導により処理ワークピースに対し適切な熱交換が行われる。プレート2の全体にわたり迅速に均等な温度を得るため、熱ベクトルとして流体流が適切な温度で使用される(好適なるも必ずしもガスとは限らない)。このためには、ガス流を循環状態に設定し同時にプレート2を形成する材料と直接接触するよう保つことが必要である。このため、プレート2は次のように適合されている。

所定のマイナス又はプラスの温度において流体源に接続できる2本のダクト11がプレート2の部分2a内にその全長にわたり上記ダクト10の近くにかつそれと平行に設けられている。更に、プレート2内部のダクト11の上方に仕切り14

により画成される若干の同心状環状の閉塞部15が形成されている(第3図も参照)。仕切り14は中心から外周に向け増加する相互の分離度を有し、環状の閉塞部15が熱調節流体の流れにおける圧力損失を相殺するため増加する断面積を与えている。垂直通路12がダクト11及び環状閉塞部15内に設けられ内部に流体の流れを生成する。

更に、プレート2を形成する材料の熱バランスをできる限り良好かつ迅速に均等化するためには、2つの連続環状の閉塞部15における流体の流れが反対方向にかつほぼ直径方向反対の点から発生することが有利であると立証されている。このため、第4図に示す如く流体吸引ダクト例えば第4図における左側のダクト(矢印13a)が、その入口にもつとも近い分ともつとも遠い分と交互に配設された通路12により相次ぐ環状閉塞部に接続され、同様に流体吐出ダクト例えば第4図における右側のダクト(矢印13b)がその出口にもつとも近い分ともつとも遠い分と交互に配設された通路12により相次ぐ環状閉塞部に接続される。



従つて、それぞれの閉塞部内で吸引ダクト11からの流体は注入点とはほぼ直徑方向に反対の点で吐出ダクトに流出する前に閉塞部の2つの曲線状の半長部を流れる2つの流れに分割される。

プレート2の実際上の製造を可能ならしめるために、プレートを2つの部分即ち分割壁14を形成するための同心環状のスカートを取付けた上部半体プレート(上面7を取付けた)よりなる上方部分と上述の突出部分2aを有する下部半体プレートよりなる下方部分とより構成しても良い。その場合、上方部分のスカートの縁部を下方部分の半体プレートの対向面に溶接させて上下の両部分を一体に接合する。

ケース3の全外周にわたり既述のダクト10及び11のすぐ近くに位置するガス吸入ダクト17に接続された環状チャンバ16が延びている。これら環状チャンバ16を形成する半径方向内部壁には複数個の通路18が円周上に分布され半径方向内部に向けられて孔明けされ若しくは連続状内向きの開口18(図示の如き)が取付けられ、これ

ら通路又は開口18は僅かに上方に傾きかつほぼプレート2の上面7の高さに開口している。更に、この外面はガスの通過を妨げないよう全外周にわたり面取りが施されている。

環状チャンバ16に送られるガスはきわめて乾燥せる圧縮ガスであり、通路18を介してプレート2上の処理されるべきワークピース上に投射され、マイナスの温度条件下における凝縮物の形成及びピース自体の結露を阻止する。

更に、中心開口を取付けたキャップ19がケース3上に取付けられプレート2を覆い面7上に位置するワークピースに向け乾燥ガスを下方にそらせる転向具としての役割を果たす。

更に又、きわめて低温(又は高温の)の領域をすぐ近くに設けることによりワークピース上の凝縮物除去を改良することも可能である。このため、ケース2の外壁の円周部分上に熱交換器20が取付けられ、この熱交換器はきわめて良好な熱伝導材より作られる管などで形成され、その中を非常に低い(又は高い)温度で流体が流れ周囲の大気中

から湿気を吸引する。

最後に、プレート2の面7の中心のすぐ下に温度探査針(図示省略)を取付け、この探査針のワイヤは上記ダクト10の近くこれに平行してプレート2中に形成されたダクト21(第2図及び第4図参照)内におかれる。

第5図には、半導体ウエハ23内の半導体回路22をテストするための機械や器具に本発明装置1を利用せる一例が示されている。装置1は軸4の周りに回転できるテーブル24により軸4に支持されており、3つの互いに直角な方向に直線状に移動ができる。従つて、半導体回路チップ22のそれぞれはテスト装置のコンタクト27を支持するヘッド25の軸線26に合わせて位置決めされ、このヘッド25は支持具28によりテーブル24にしつかりと固定されて支持されている。

チップ22とヘッド25のコンタクト27のきわめて小さい寸法のため、装置1のヘッド25下方に対する位置決めはきわめて正確を要し装置の動きになんら支障をきたさないようにせねばなら

ぬ。このため、異なるダクト10、11、17及び21は、装置1の動きに対し少しの抵抗トルクにも従う非常に可撓性の高いパイプを介して外部装置に接続される。

低圧溝8に流体を送るダクト10はそれぞれのコントロール部材29を介して大気圧以下の圧力で空気を供給する真空ポンプ30に接続される。

更に、用いられる異なる流体は一般にエアドライヤ31で乾燥され次にクーラ32で機械の最小作動温度(例えば $-65^{\circ}\text{C}$ )に冷却された圧縮空気である。この空気は次に加熱装置33で、装置1の熱探査針21からの情報を受取る手動式又は自動式のコントロール装置34の作用の下に所定範囲(例えば $-65^{\circ}\text{C}$ から $+210^{\circ}\text{C}$ )内に調節自在の作動温度にまで加熱される。この空気は必要温度で装置1の入口11に送られ、出口11は熱損失を低減するようドライヤ31又は圧力空気源に接続させるのが望ましい。

ドライヤ31の出口は又環状チャンバ16に接続する入口17に接続されチャンバに乾燥した圧

縮空気を送り込む。必要な場合だが若し静電気に  
 帯因する問題を除き度いと更に望む場合、適切に  
 空気をイオン化させる空気イオン化装置35を入  
 口17の上手に配置することができる。

典型的な例の場合、本発明装置を設けた機械に  
 よれば75mmから150mmの直径を有する半導体  
 ウエハを-65℃から+210℃の温度にてプラ  
 スマイナス1℃の温度精度でテストすることがで  
 き、テスト中の半導体ウエハの温度の安定度はプ  
 ラスマイナス0.5℃で、プレートの温度の反復  
 可能性はプラスマイナス0.5℃である。

以上の説明より明かな如く、本発明は更に詳し  
 く考えられている応用例及び実施例に決して限ら  
 れることはなく、むしろすべての変更例を包含す  
 るものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の装置を示す簡易斜視図、

第2図は第1図の線II-IIによる直径方向断面  
 図、

第3図は第2図装置のプレートの線III-IIIによ

る断面図、

第4図は第1図及び第2図の装置の本体の上面  
 図、

第5図は第1図から第4図による装置を用いた  
 半導体回路ウエハのテストのための装置を示す概  
 略図である。

- 1…支持装置、2…プレート、3…ケース、  
 4…中心軸、6…下面、7…上面、8…溝、  
 9、10…ダクト、11…入口及び出口ダクト、  
 12…垂直通路、15…閉塞部、  
 16…環状チャンバ、17…ガス取入ダクト、  
 18…開口、19…キャップ、20…熱交換器、  
 21…ダクト、22…半導体回路、  
 23…半導体ウエハ、24…テーブル、  
 25…回路チップ、26…ヘッド、  
 27…コンタクト、30…真空ポンプ、  
 31…エアドライヤ、32…クーラ、  
 33…加熱装置、35…空気イオン化装置。

代理人 浅 村 皓

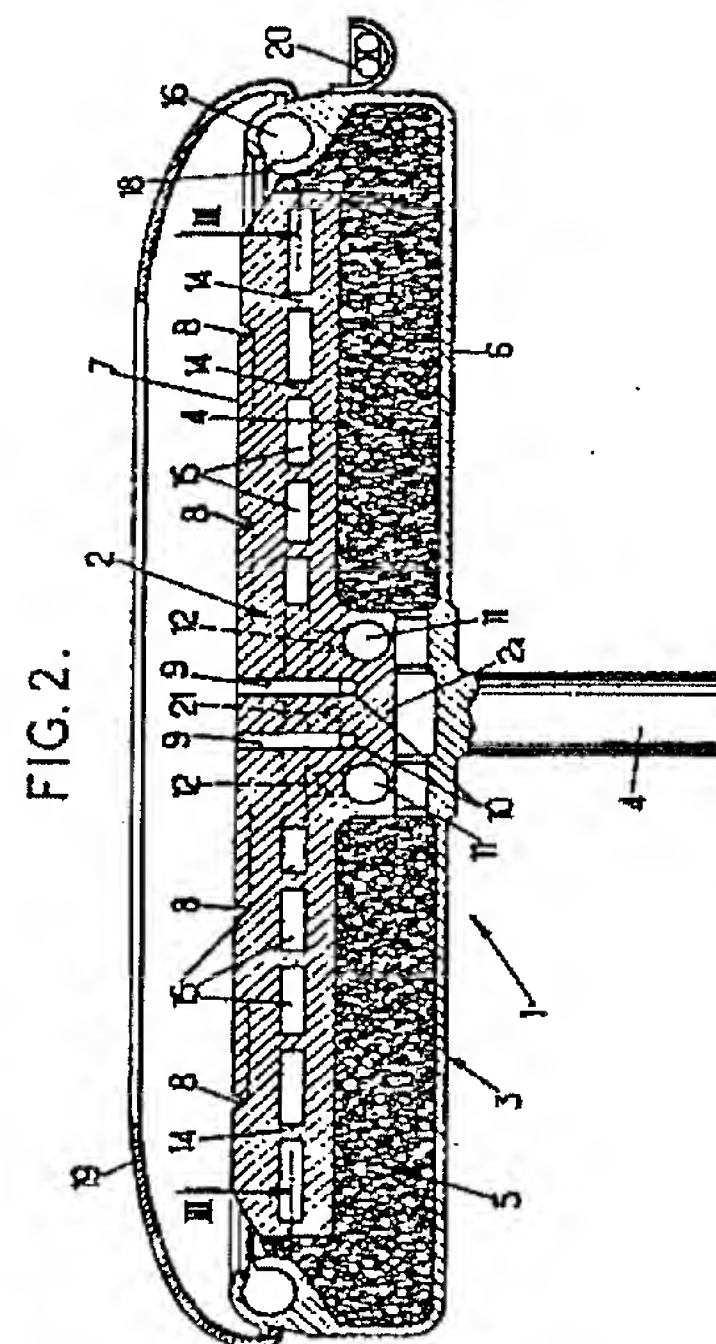
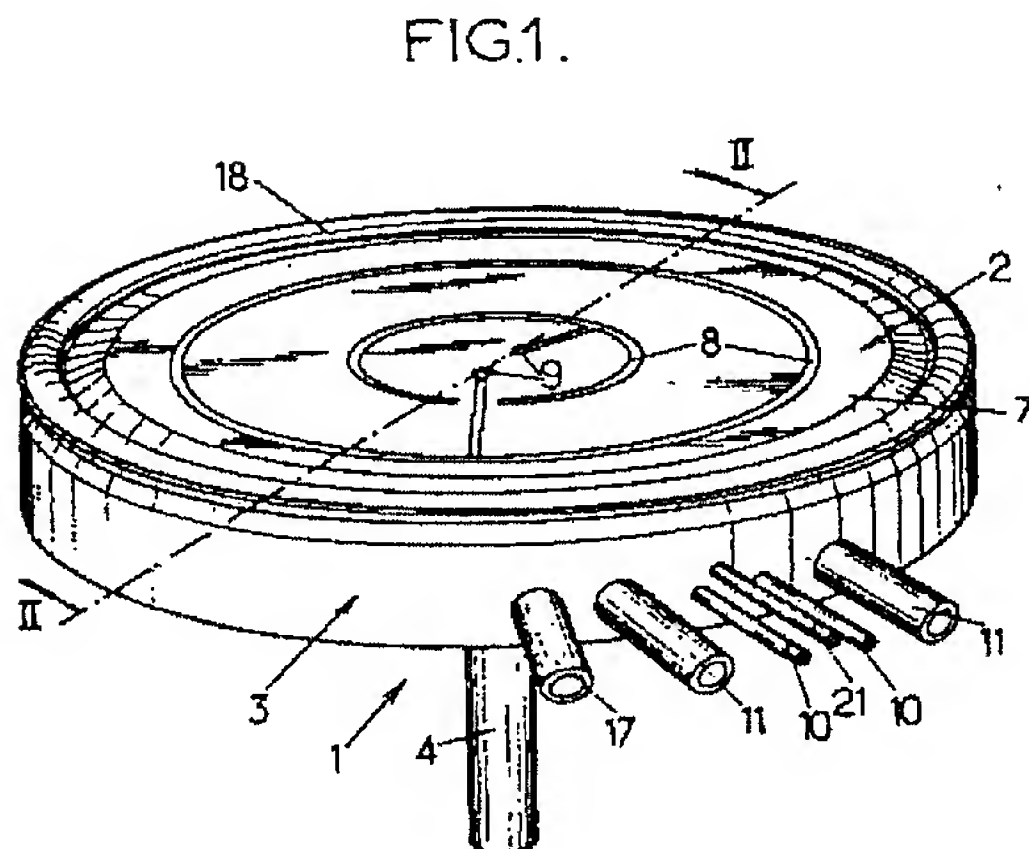




FIG.3.

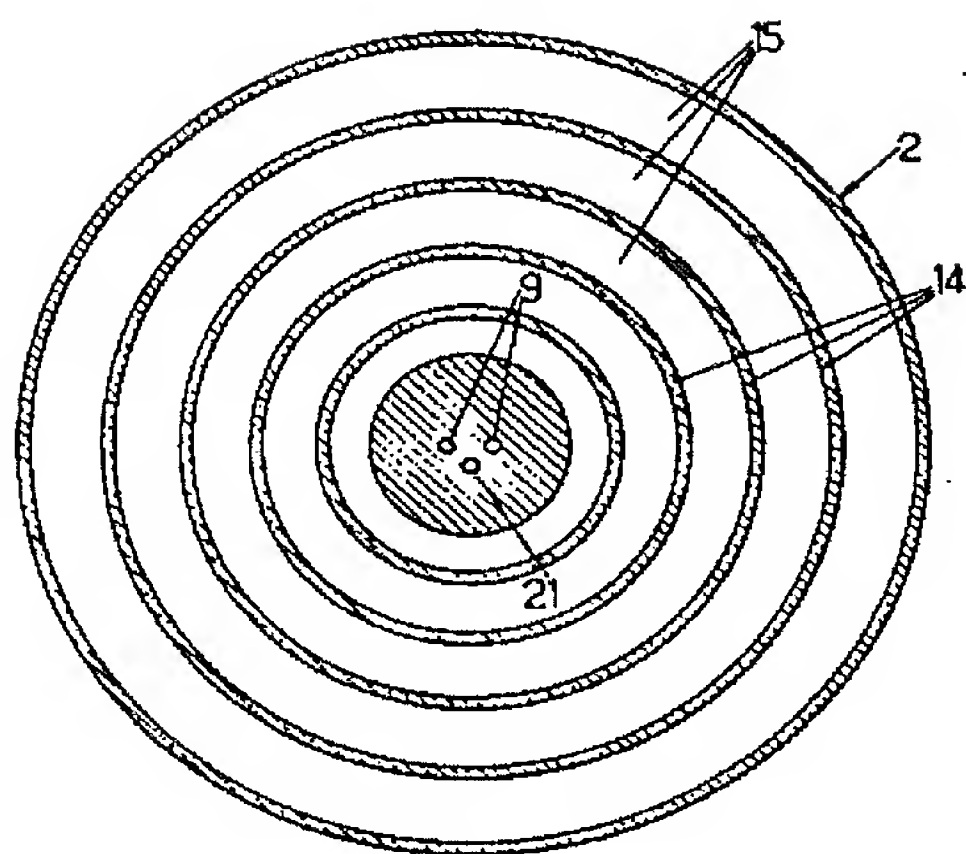


FIG.4.

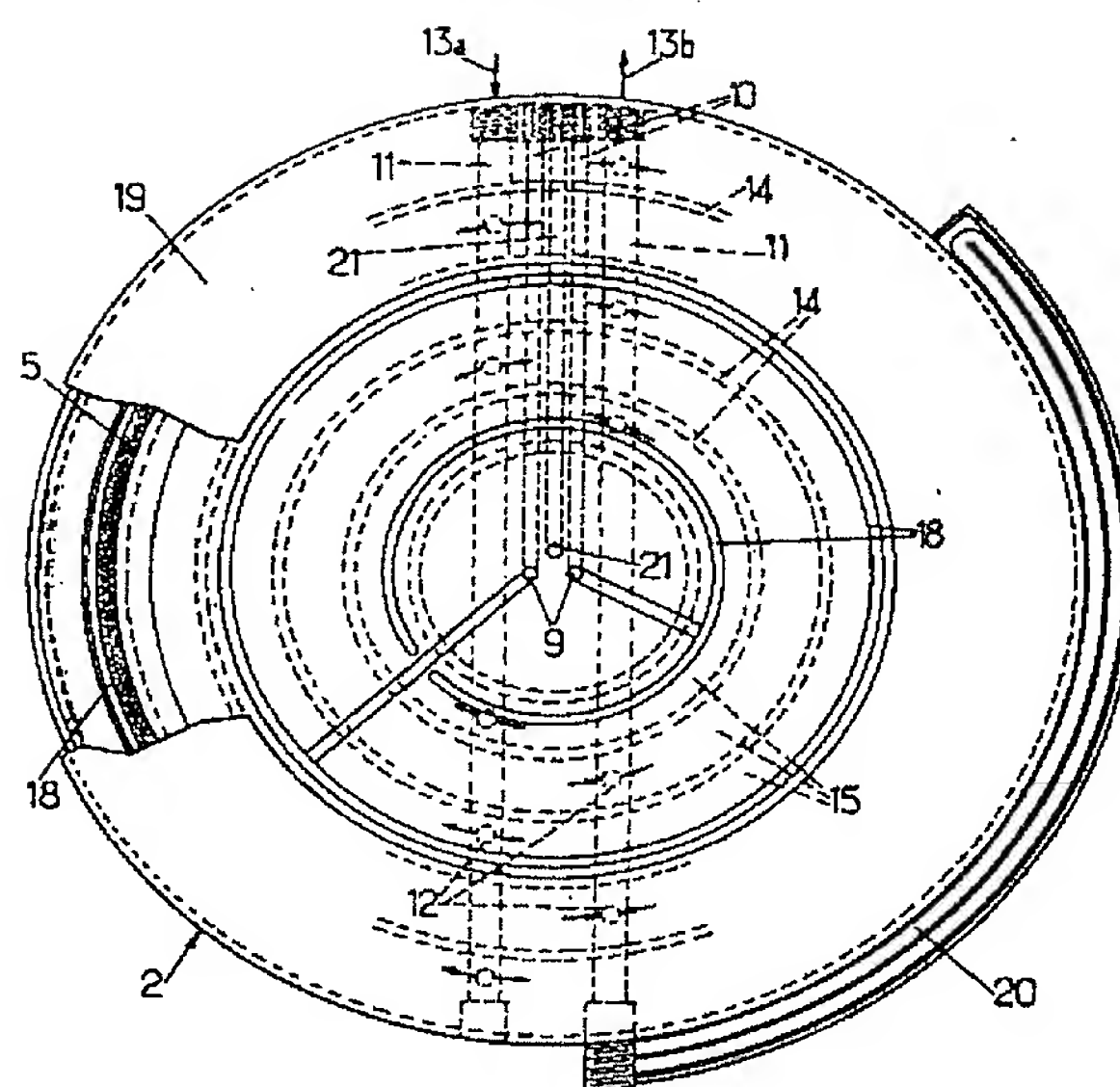
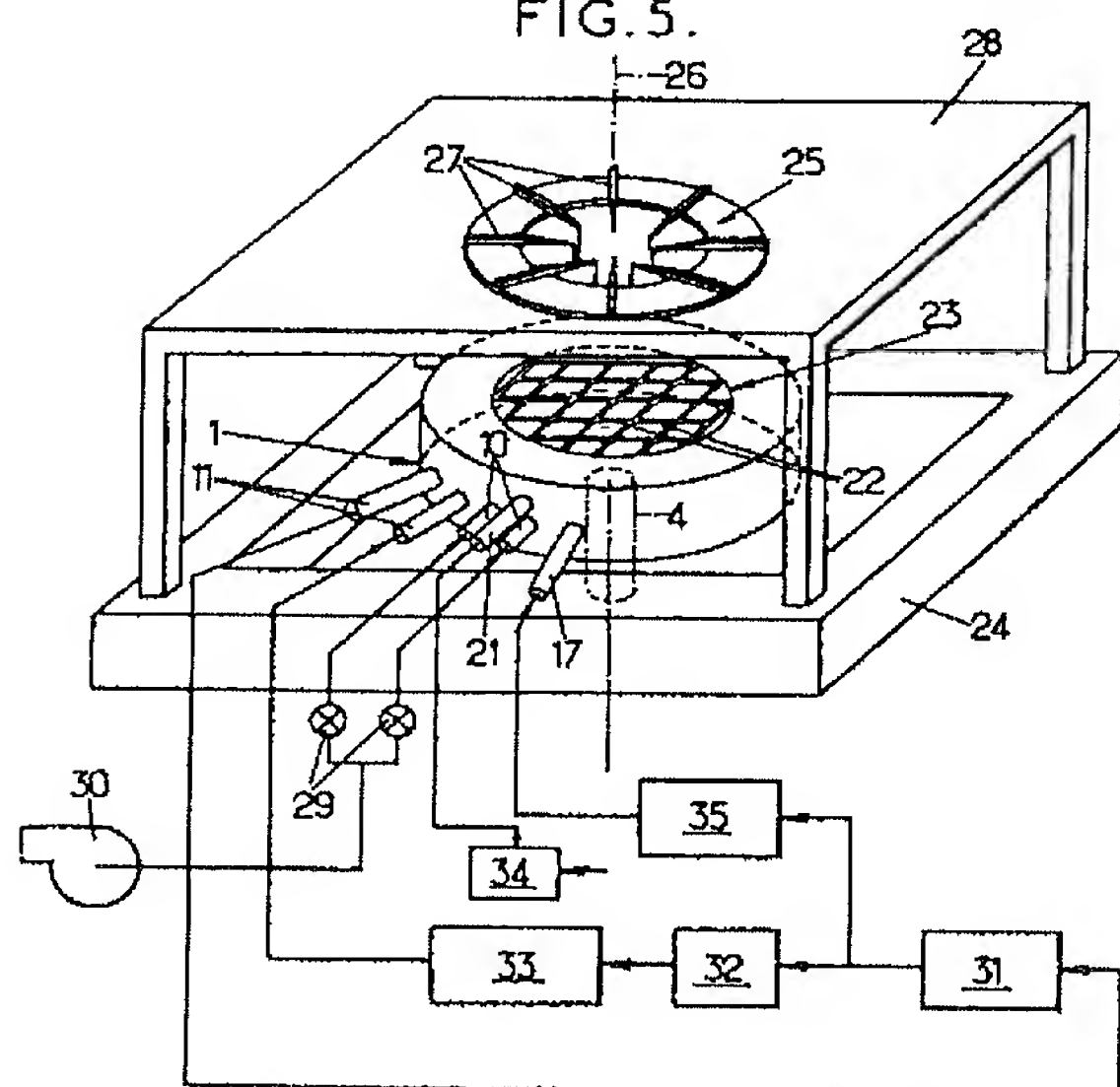


FIG.5.

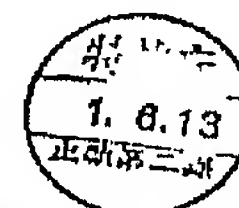


# 手続補正書

平成 1 年 6 月 13 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示  
平成 1 年特許願第 112406 号
2. 発明の名称  
ワークピースの支持装置と半導体  
ウエハのテスト装置
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住 所  
氏 名 ソシエテ ダブリカシオン ジエネラル  
(名 称) デレクトリシテ エ ド メカニク サジエム
4. 代 理 人  
居 所 平100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号  
新 大 手 町 ビ ル デ ィ ン グ 3 3 1  
電 話 (211) 3 6 5 1 (代 表)  
氏 名 (6689) 浅 村 皓
5. 補正命令の日付  
昭和 年 月 日
6. 補正により増加する発明の数
7. 補正の対象  
明 細 書
8. 補正の内容  
別紙のとおり  
明細書の添書(内容に変更なし)



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-319962

(43)Date of publication of application : 26.12.1989

(51)Int.Cl.

H01L 21/66  
H01L 21/68

(21)Application number : 01-112406

(71)Applicant : SOC APPL GEN ELECTR MEC <SAGEM>

(22)Date of filing : 02.05.1989

(72)Inventor : GALIAN FRANCOIS  
FEUILLIOUX ANDRE

(30)Priority

Priority number : 88 8806153    Priority date : 06.05.1988    Priority country : FR

## (54) SUPPORT DEVICE FOR WORKPIECE AND TESTING DEVICE FOR SEMICONDUCTOR WAFER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a support device for testing a semiconductor chip by supporting a workpiece and retaining it at a fixed position and heating it to a specific positive or negative temperature via a mere contact.

CONSTITUTION: A workpiece is retained at a fixed position on an upper surface 7 of a plate 2 of a support device 1 due to pressure decrease effect and one groove 8 for connecting ducts 9 and 10 that are connected to a gas source is provided. A blocking part assembly 15 is used to adjust heat to a desired positive or negative temperature and is connected to a heat source by a duct 11. An outer-periphery chamber 16 has a duct 17 for making connection to a dry compression air source and an exit passage device 18 that is opened at the level of the plate and is placed in a direction directed toward the center of the plate, a dry gas is directed toward the upper part of the surface of the plate and toward the work piece being supported by the plate, thus preventing condensation and dew formation due to a low temperature.

